

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

Gr. 14. — Cl. 6.

N° 1.089.987



Procédé pour la constitution de cartouches filtrantes pour liquides ou gaz, cartouches obtenues par ce procédé et dispositifs d'application desdites cartouches.

M. LUCHEN-VICTOR GEWISS résidant en France (Seine-et-Oise).

Demandé le 1^{er} juillet 1953, à 15^h 45^m, à Paris.

Délivré le 13 octobre 1954. — Publié le 25 mars 1955.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Les éléments filtrants se présentant sous forme de feuilles sont généralement considérés comme étant ceux qui sont le plus aptes à une filtration satisfaisante des liquides et des gaz. Ces éléments sont cependant très encombrants et l'on a déjà cherché à les grouper d'une manière judicieuse, notamment sous forme de cartouches interchangeables pour que, sous un volume acceptable, la surface filtrante utile soit très grande. Les cartouches ainsi réalisées jusqu'à présent ne sont toutefois pas toujours aussi petites, aussi efficaces et d'un prix de revient aussi bas qu'il serait désirable.

La présente invention vise à remédier dans toute la mesure du possible à ces insuffisances et elle a principalement pour objet, à cet effet, un nouveau procédé pour la constitution de cartouches filtrantes susceptibles d'offrir, à volume égal, une surface filtrante notablement plus grande que les cartouches déjà connues, en même temps qu'une sécurité totale de la qualité de filtration et une durée de service très élevée pour un prix de revient en matière et main-d'œuvre particulièrement réduit. L'invention comprend également, à titre de produits industriels nouveaux, les cartouches filtrantes obtenues par ce procédé ainsi que certains dispositifs d'application de telles cartouches.

Le procédé selon l'invention consiste, en principe, à enrouler autour d'un cylindre une longue bande de matière filtrante façonnée sur toute sa longueur en forme de V et hermétiquement fermée à ses extrémités, en interposant entre les deux bords supérieurs de ladite bande, une bande intercalaire, de largeur relativement faible, mais présentant une certaine épaisseur, dans laquelle sont ménagés des orifices, fentes ou passages étroits et rapprochés, puis à ligaturer l'enroulement ainsi formé, au niveau de la bande intercalaire, de façon que chaque spire fasse joint sur sa voisine en laissant cependant l'espace compris entre les deux branches en V de

chaque spire communiquer avec l'extérieur par les orifices, fentes ou passages ménagés dans la bande intercalaire.

Il suffit alors de prévoir, soit sur la cartouche ainsi formée, soit dans l'appareil d'utilisation dans lequel elle se monte, des moyens propres à assurer une séparation étanche entre les zones situées de part et d'autre du plan de la ligature, et de faire arriver le fluide à filtrer sous une certaine pression d'écoulement dans la zone inférieure, de manière qu'il baigne la totalité de la surface externe des spires de la cartouche. Dans ces conditions, le fluide à filtrer s'insinue au travers des pores de la matière filtrante qui constitue des spires en se débarrassant des impuretés qu'il tient en suspension puis chemine vers le haut entre les parois desdites spires, jusqu'aux passages ménagés dans la bande intercalaire d'où il gagne, épuré, la zone supérieure pour être dirigé à nouveau vers le lieu de son utilisation.

Il convient de remarquer que le mode de constitution ci-dessus défini présente la particularité importante de ménager, entre les bords inférieurs des feuilles filtrantes composant les spires successives, un espace annulaire en forme de spirale dont on peut, par construction, faire varier l'importance et qui permet l'évacuation par gravité et décantation des impuretés retenues à la surface de ces spires. Les vibrations mécaniques auxquelles sont généralement soumis les appareils de filtration sur les moteurs ou organes mécaniques auxquels ils sont adaptés, ainsi que les variations de débit du fluide à filtrer, favorisent grandement le décrassage automatique des éléments filtrants et le dépôt des matières retenues.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description complémentaire faite ci-après avec référence aux dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels :

Fig. 1 est une vue en perspective représentant le mode de constitution d'une cartouche filtrante suivant l'invention;

Fig. 2 est une coupe axiale schématique d'un dispositif de montage de la cartouche dans l'appareil d'utilisation;

Fig. 3 et 4 sont des coupes axiales de deux modes de réalisation d'appareils de filtration comportant application d'une cartouche selon l'invention;

Fig. 5 est une vue en perspective partielle d'une variante de réalisation des éléments constitutifs de la cartouche;

Fig. 6 est une coupe verticale d'une autre variante.

Pour réaliser une cartouche filtrante par le procédé selon l'invention, on opère de la façon suivante ou de façon analogue (fig. 1) :

On enroule autour d'un cylindre *a* une longue bande de matière filtrante *b* façonnée en forme de V et entre les deux bords supérieurs de laquelle est placée une bande intercalaire *c* de faible largeur mais d'une certaine épaisseur, et dans laquelle sont ici ménagés des rainures verticales étroites *c1* relativement rapprochées.

La matière filtrante constituant la bande *b* peut être un papier de matière appropriée quelconque, mince ou épais, lisse ou crêpé, poreux ou non, à l'état naturel ou traité, selon les besoins et plus particulièrement selon la nature des fluides à filtrer et le degré de pureté recherché. Cette matière peut également être un tissu de fibres végétales, animales ou synthétiques ou même un tissu métallique, ou encore une matière poreuse en feuille du type des produits dits : « mousse » ou des métaux frittés.

La bande enroulée *b* peut d'autre part être constituée en une seule et même matière ou en plusieurs matières différentes combinées. La forme en V donnée à cette bande peut être obtenue par simple pliage ou par collage ou couture de deux bandes élémentaires ou tout autre mode d'assemblage tel que soudure, agrafage, etc., convenant mieux à la nature des matières utilisées.

La bande intercalaire *c* peut également être faite en toute matière telle que papier, métal ou produit synthétique.

La bande *b* est hermétiquement fermée à chacune de ses extrémités. L'enroulement de cette bande autour du cylindre *a* doit être serré fortement de proche en proche de façon que chaque spire fasse joint sur sa voisine. Lorsque l'enroulement est terminé, on le ligature solidement au moyen d'un ou plusieurs liens tels que *d* disposés au niveau de l'intercalaire *c* (fig. 2).

L'ensemble ainsi formé — et qui constitue une cartouche filtrante — présente de part et d'autre du plan de serrage de la ligature *d* deux zones distinctes *e* et *f* qui doivent être isolées l'une de l'autre dans des espaces indépendants communiquant l'un, avec l'arrivée du fluide à épurer, l'autre, avec la

sortie du fluide filtré. Cette séparation peut être réalisée par une disposition prévue soit sur la cartouche elle-même, soit dans l'appareil dans lequel celle-ci est montée. La fig. 2 représente, à titre d'exemple purement indicatif une réalisation de la première de ces solutions. Dans cet exemple, l'isolement entre les zones *e* et *f* est obtenu à l'aide d'un joint *g* en forme de collerette inséré sous la ligature *d* assujettissant les spires de la cartouche et dont le bord horizontal est pincé entre la base *h* et la cuve *i* d'un appareil filtrant, les éléments *h* et *i* comportant respectivement en *j* et *k* les orifices d'entrée et de sortie du fluide à épurer.

Ainsi que cela a été exposé plus haut et comme on le comprend clairement d'après la fig. 2, en raison du mode de constitution de la cartouche par enroulement d'une bande en V dont les bords supérieurs sont séparés par un intercalaire d'une certaine épaisseur, un espace annulaire *l* en forme de spirale se trouve ménagé entre les spires successives de l'enroulement. Le fluide à filtrer arrivant sous une certaine pression d'écoulement dans la zone inférieure *f* du dispositif baigne ainsi la totalité de la face externe de ces spires et s'insinue au travers des pores de la matière filtrante qui constitue ces dernières, en se débarrassant des impuretés qu'il tient en suspension, puis il chemine vers le haut entre les faces internes des spires jusqu'aux passages ménagés dans l'intercalaire *c* d'où, par suintement, il gagne, épuré, la zone supérieure *e* pour être évacué en *k*. Les impuretés retenues à la surface externe des spires de l'enroulement tendent tout naturellement à s'en détacher par gravité, et décantation, ce processus étant favorisé par les vibrations auxquelles est généralement soumis l'appareil filtrant sur le moteur ou autre organe mécanique sur lequel il est monté, ce qui assure le dégrassage automatique de la cartouche et le dépôt des impuretés retenues.

Dans la pratique, les dispositions matérielles propres à réaliser le plus correctement possible les conditions de fonctionnement décrites ci-dessus seront, bien entendu, adaptées aux conditions particulières d'utilisation des cartouches. C'est ainsi qu'il y aura intérêt, le plus souvent, à ménager l'entrée du fluide à épurer et la sortie du fluide épuré d'un même côté de la cartouche, en particulier pour laisser à la cuve amovible l'indépendance nécessaire pour permettre son démontage facile.

La fig. 3 représente un exemple constructif d'une telle réalisation, sous la forme d'un épurateur fonctionnant en dérivation et destiné à équiper le moteur d'une voiture automobile d'un type connu. Cet épurateur comprend une base 1 se fixant au moyen de deux boulons 2 sur un bossage prévu à cet effet sur le moteur et une cuve 3 assujettie dans l'embase 1, avec interposition d'un joint d'étan-

chéité annulaire 4, par une tige axiale 5 qui se visse dans une douille 6 rapportée dans ladite embase. La tige 5 sert également au centrage de la cartouche filtrante logée dans la cuve 3. L'embase 1 est percée en 7 d'un trou auquel est raccordée une canalisation en provenance de la pompe et en 8, au-dessous de l'extrémité inférieure de la tige 5, d'un orifice permettant le retour direct de l'huile dans le carter du moteur.

La cartouche est ici constituée par un cylindre creux en carton dur 9, crênelé à sa partie supérieure 9a et autour duquel une bande de papier filtrant 10 est enroulée selon le procédé décrit en regard de la fig. 1. Un couvercle 11, en fer blanc par exemple, présentant des sillons radiaux formés par emboutissage, est serti en 11a sur la périphérie de la partie supérieure de l'enroulement, la partie inférieure de celui-ci étant entourée par une large poche 12 en papier fort dont le bord supérieur est pincé sous le sertissage du couvercle 11 et le fond fixé sur l'extrémité inférieure du tube 9 au moyen d'une ligature 13.

L'ensemble de la cartouche ainsi constituée est centré sur la tige 5 par l'intermédiaire d'un ressort 14 et immobilisé contre l'embase 1 par un ressort de serrage 15 qui prend appui sur la tête de la tige 5. Des joints en feutre 16 et 17 assurent l'étanchéité d'une part au sommet du couvercle 11 et d'autre part à l'extrémité inférieure du tube 9.

L'huile en provenance du moteur arrive dans la cuve 3 par l'orifice 7 de l'embase 1, se répand autour de la cartouche, pénètre dans la partie inférieure de celle-ci par un trou 18 ménagé dans la poche 12, baigne et traverse les spires de l'enroulement filtrant 10 puis, sortant par les passages de l'intercalaire prévu à la partie supérieure dudit enroulement, se rassemble, par les sillons radiaux du couvercle 11 et les crans 9a du tube 9, autour de la tige 5. Passant ensuite par l'espace annulaire existant entre la tige 5 et le tube 9, l'huile gagne l'orifice de sortie 8 par un trou 19 et un conduit 20 pratiqués à la partie inférieure de la tige 5 et retourne ainsi au carter du moteur.

La fig. 4 représente une autre réalisation constructive consistant en un petit filtre à essence ou à gas-oil se plaçant, en plein débit, sur l'aspiration d'une pompe d'alimentation. Ce filtre comprend une embase 21 comportant en 22 et 23 des perçages auxquels se raccordent respectivement l'arrivée et le départ du combustible, et une cuve 24 en verre munie d'un rebord 24a par lequel elle est fixée à l'embase 21 au moyen d'un écrou circulaire 25.

La cartouche filtrante logée dans la cuve 24 est constituée par un cylindre creux 26 en carton dur autour duquel est effectué, selon le procédé de l'invention, l'enroulement d'une bande filtrante 27 en tissu de nylon par exemple. Cet enroulement est ici serré à sa partie supérieure par une ligature 28 qui assure en même temps la fixation d'un joint 29 en

forme de collerette dont le bord horizontal est pincé entre l'embase 21 et le bord 24a de la cuve 24. La partie supérieure du tube axial 26 de la cartouche s'emboîte dans un centrage ménagé dans l'embase 21 au droit du perçage 22, avec interposition d'un joint 30 sur lequel elle est appliquée par un fort ressort 31 qui prend appui sur le fond de la cuve 24.

Ainsi qu'on le comprend aisément, le combustible entrant dans l'appareil par le perçage axial 22 passe par le tube 26, se répand à l'extérieur de l'enroulement filtrant 27, traverse les spires de ce dernier et se rassemble au-dessus du plan de l'intercalaire pour rejoindre la pompe d'alimentation par le perçage 23. Les impuretés et l'eau retenues se rassemblent d'une manière visible dans le fond de la cuve 24 qu'il suffit de nettoyer de temps en temps.

Bien entendu, en dehors des variantes déjà décrites, l'invention peut donner lieu, dans sa réalisation, à d'autres modifications constructives. C'est ainsi que l'élément intercalaire inséré à la partie supérieure de l'enroulement filtrant, au lieu d'être établi comme à la fig. 1, peut présenter la forme représentée à la fig. 5 où les passages destinés à permettre la sortie du liquide ayant traversé les spires de l'enroulement sont constitués par des découpures c_2 , ou toute autre forme propre à permettre cette sortie sans cependant compromettre l'étanchéité entre les spires de l'enroulement.

Dans le cas de la filtration de liquides passant au travers de la cartouche sous forte pression, il peut y avoir intérêt à interposer entre les flancs de la bande filtrante en V un raidisseur constitué par une bande m de matière appropriée, telle que tôle ou matière plastique comme représenté à la fig. 6.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Un procédé pour la constitution de cartouches filtrantes pour liquides ou gaz qui consiste, en principe à enrouler autour d'un cylindre une longue bande de matière filtrante façonnée sur toute sa longueur en forme de V et hermétiquement fermée à ses extrémités, en interposant entre les deux bords supérieurs de ladite bande une bande intercalaire de largeur relativement faible mais présentant une certaine épaisseur, dans laquelle sont ménagés des orifices, fentes ou passages étroits et rapprochés, puis à ligaturer l'enroulement ainsi formé, au niveau de la bande intercalaire de façon que chaque spire fasse joint sur sa voisine en laissant cependant l'espace compris entre les deux branches en V de chaque spire communiquer avec l'extérieur par les orifices, fentes ou passages ménagés dans la bande intercalaire.

2° A titre de produits industriels nouveaux, les cartouches filtrantes obtenues par le procédé ci-dessus défini.

[1.089.987]

3^o Des dispositifs d'application de telles cartouches, présentant, notamment, les particularités suivantes mises en œuvre séparément ou selon les diverses combinaisons techniquement possibles :

a. Des moyens propres à assurer une séparation étanche entre les zones situées de part et d'autre du plan de la ligature serrant l'enroulement sont prévus soit sur la cartouche elle-même, soit dans l'appareil d'utilisation dans lequel elle se monte, et l'admission du fluide à filtrer est disposée de façon que ce fluide à épurer arrive dans la zone inférieure et baigne la surface externe des spires de la cartouche tandis que la sortie du fluide épuré est mise en communication avec la zone supérieure;

b. Les moyens assurant la séparation étanche entre les zones inférieure et supérieure susvisées sont constituées par une collerette assujettie sur le pourtour de la cartouche, par exemple à l'aide de la ligature serrant l'enroulement, cette collerette présentant un rebord périphérique qui est pincé entre l'embase et la cuve de l'appareil de filtration;

c. La cartouche est enfermée dans une enve-

loppe étanche fixée sur elle de façon étanche au niveau de l'intercalaire et comportant un orifice pour l'entrée du fluide à épurer et elle comporte, à sa partie supérieure, un couvercle présentant des évidements qui communiquent d'une part avec les passages ménagés dans l'intercalaire et, d'autre part, avec la sortie du fluide épuré;

d. Les orifices d'entrée du fluide à épurer et de sortie du fluide épuré sont disposés sur l'appareil de filtration d'un même côté de la cartouche par rapport au plan séparant les zones inférieure et supérieure précitées;

e. Le cylindre sur lequel est enroulée la bande filtrante en V constituant la cartouche est formé par un élément tubulaire mettant en communication soit la zone supérieure de la cartouche avec la sortie du fluide épuré, soit la zone inférieure avec l'entrée du fluide à épurer dans l'appareil de filtration.

LUCIEN-VICTOR GEWISS.

Par procuration :

D. MALÉMONT et J. COUVRAT-DESCHERES.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention, Paris (15^e)

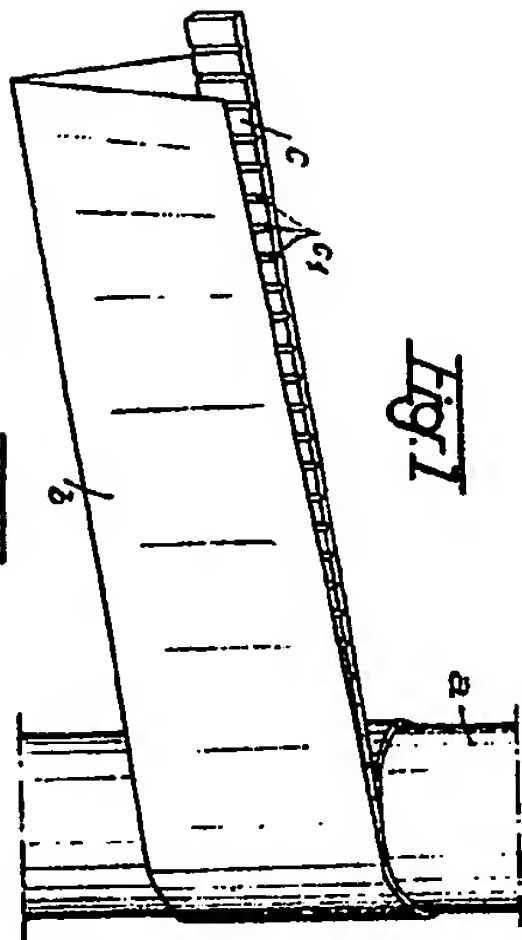


Fig. 1

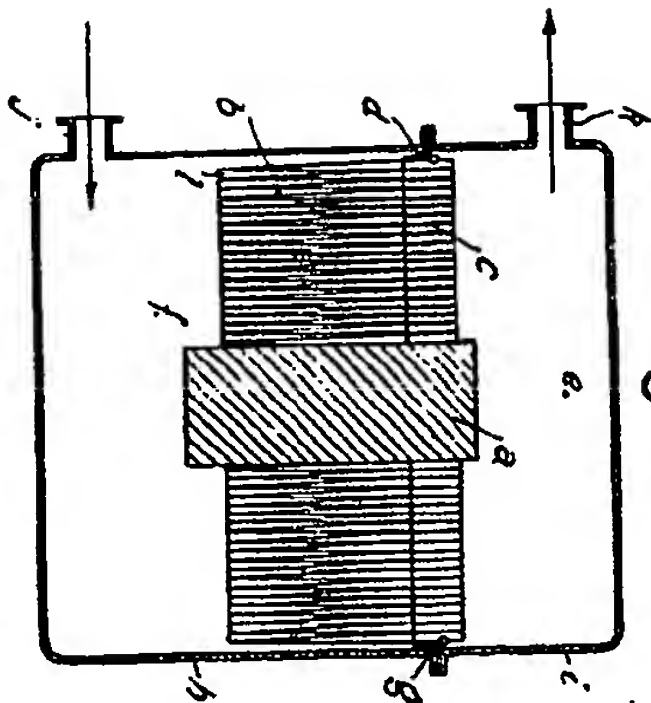


Fig. 2

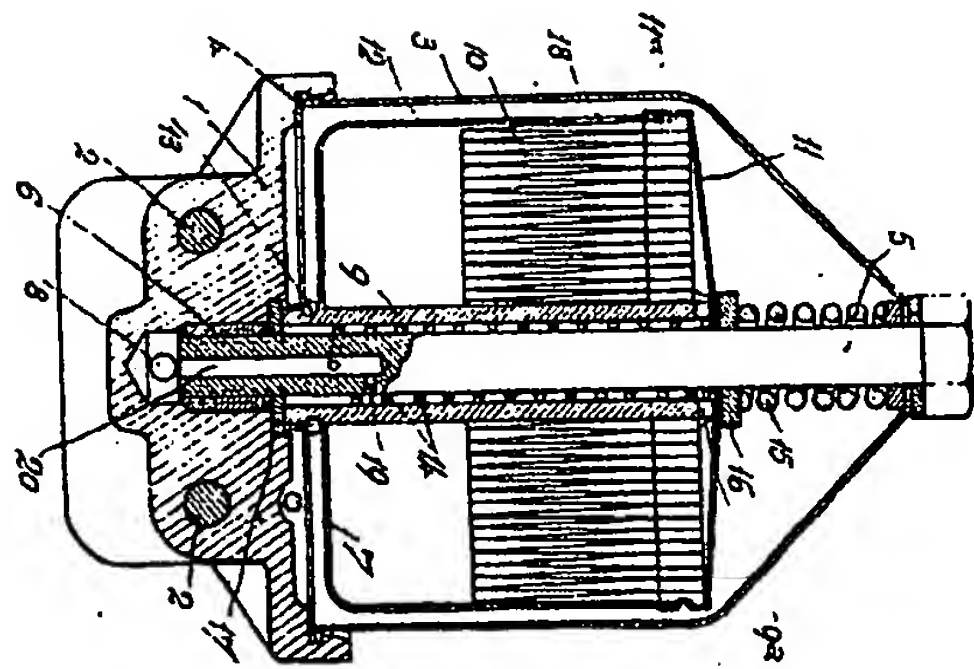


Fig. 3

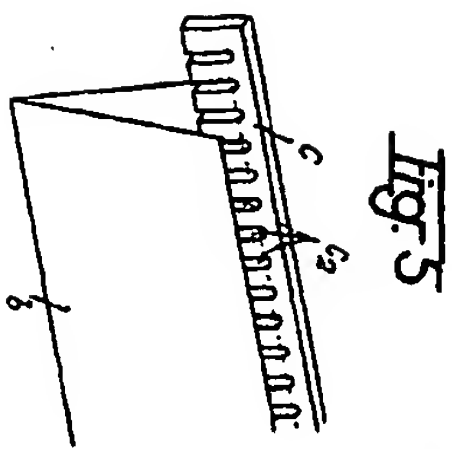


Fig. 5

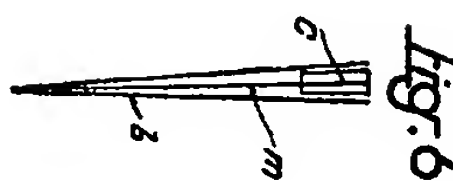


Fig. 6

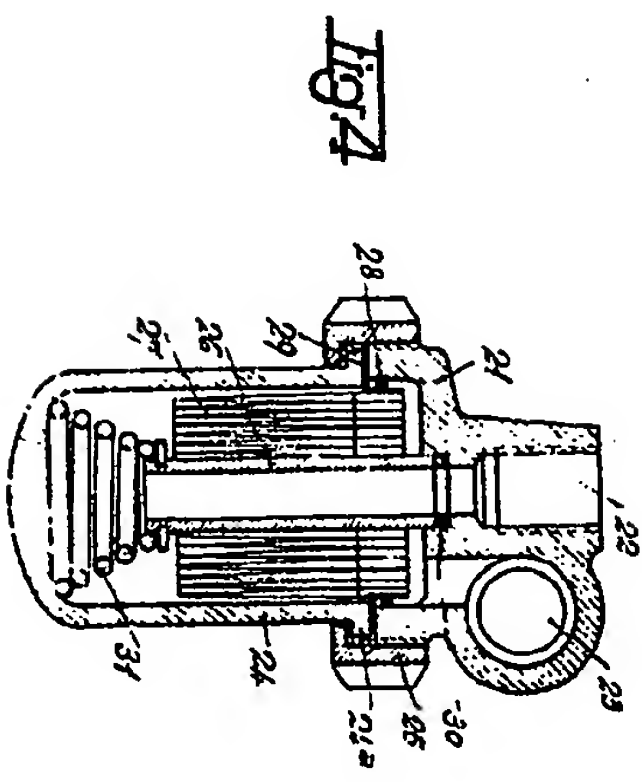


Fig. 4

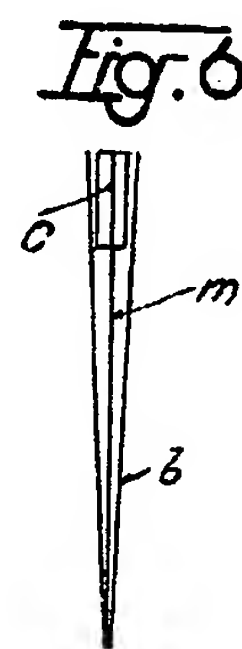
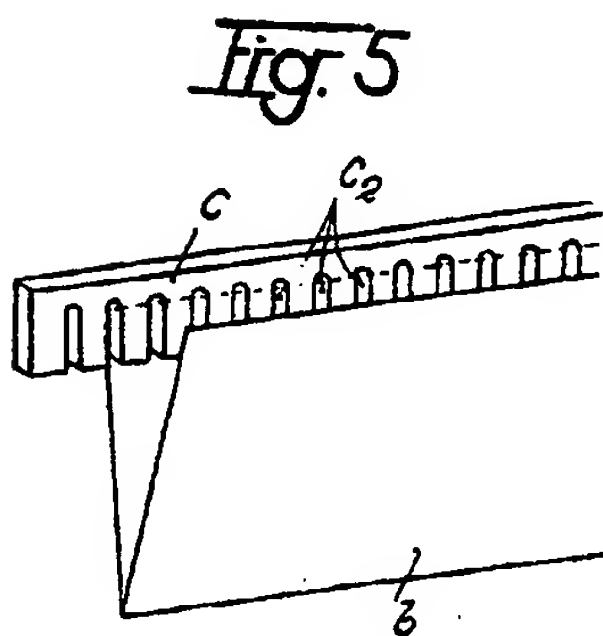
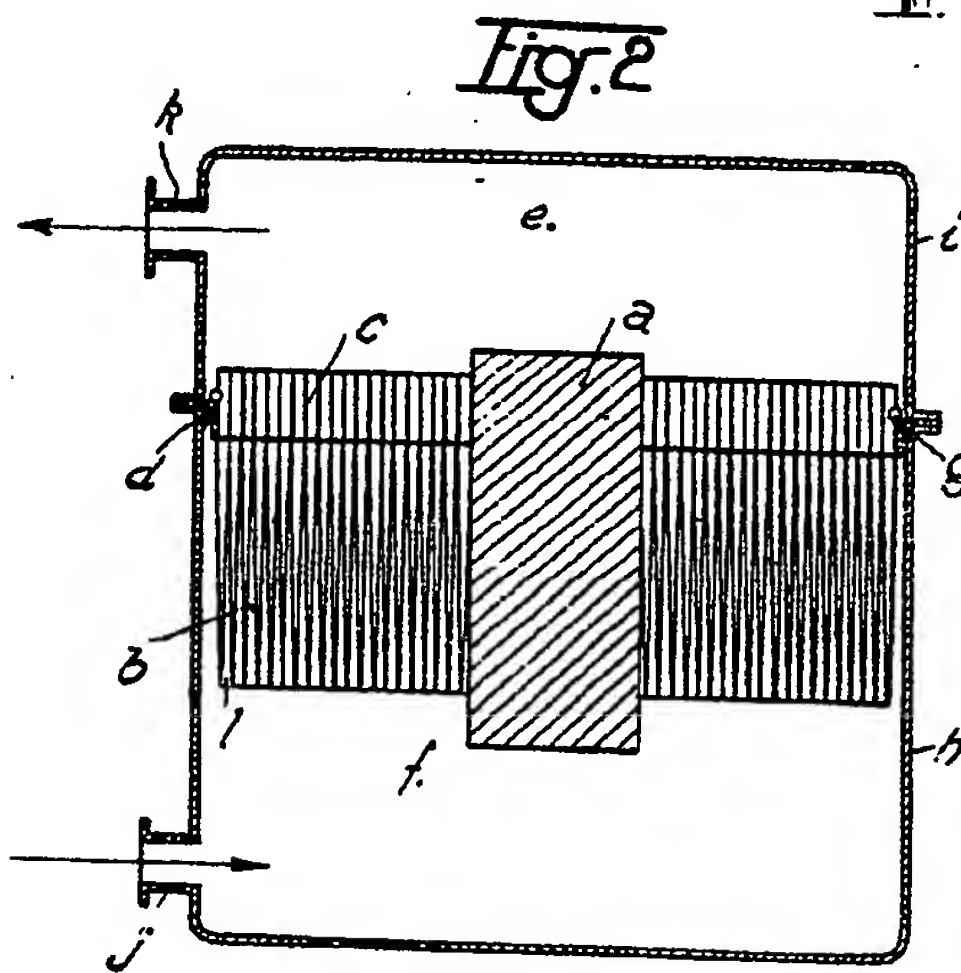
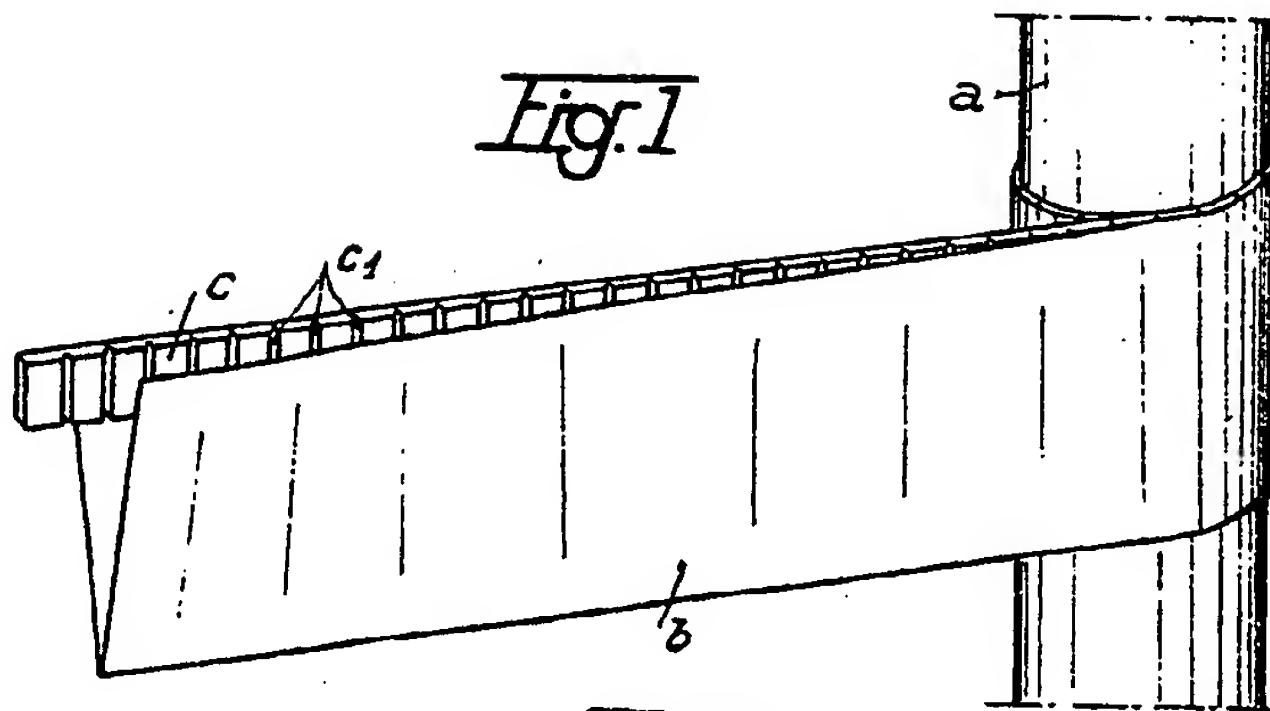




Fig. 3

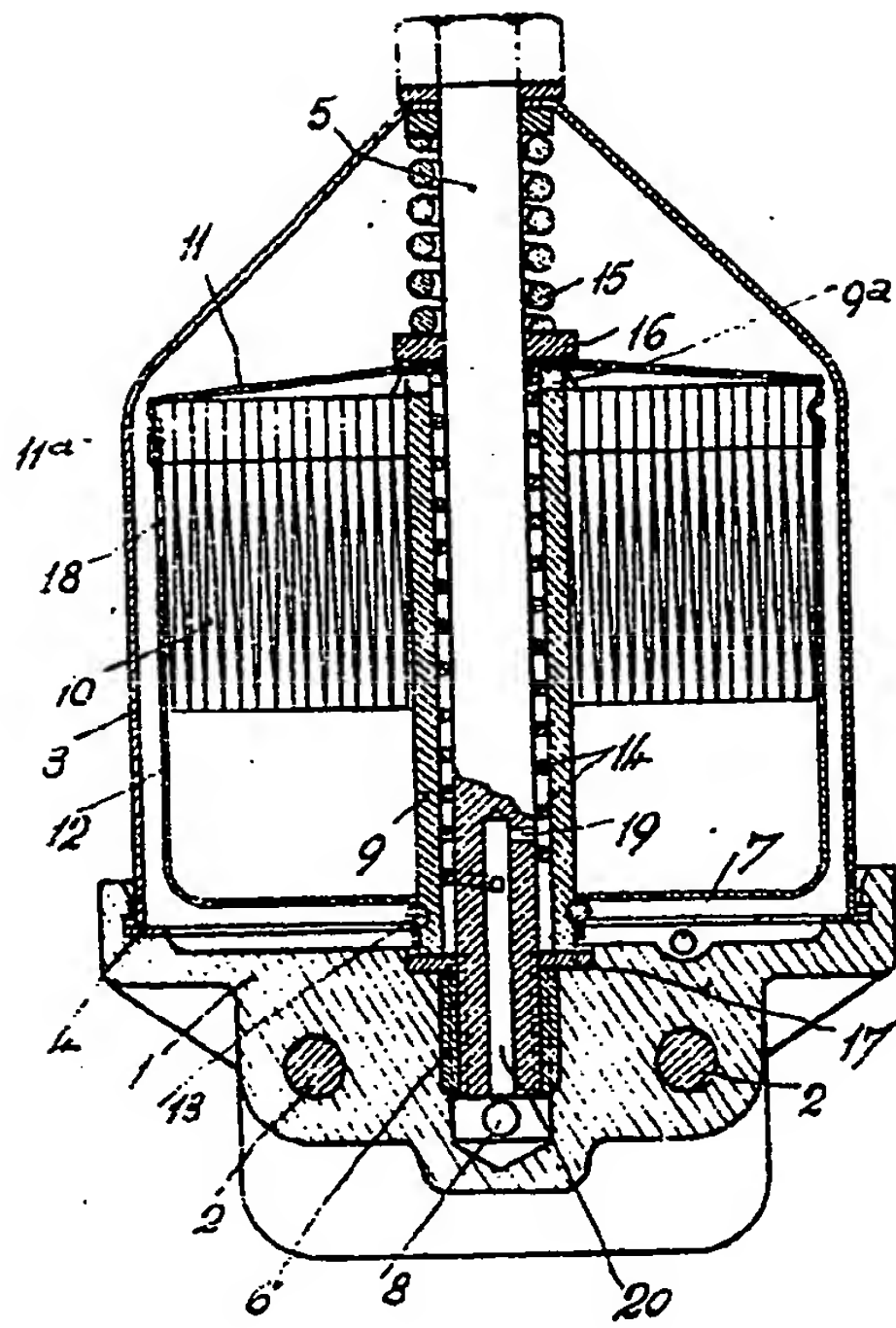


Fig. 6

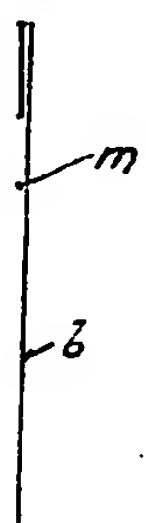


Fig. 4

